

<b>Requested document:</b>	<b><a href="#">JP2001355690 click here to view the pdf document</a></b>
----------------------------	---

## BLADE TENSIONER

Patent Number:

Publication date: 2001-12-26

Inventor(s): TADA NAOZUMI

Applicant(s): BORG WARNER AUTOMOTIVE KK

Requested Patent: ☐ [JP2001355690](#)

Application Number: JP20000179420 20000615

Priority Number(s): JP20000179420 20000615

IPC Classification: F16H7/08; F16H7/06

EC Classification: [F16H7/08D1](#)

Equivalents: ☐ [EP1164312](#), ☐ [US2002115511](#), ☐ [US6612953](#)

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To further improve damping force in a blade tensioner. **SOLUTION:** This blade tensioner 1 is constituted of a blade shoe 2 having a chain sliding surface 20a, a base 4 for rotatably supporting a base end part 2a of the blade shoe 2 and a blade spring 3 in which a base end part 3a is fixed to a tip part 2b of the blade shoe 2, a bent part 3 at the tip is abutted on an internal surface 20b of the blade shoe 2 and a curved part 3c at the middle is abutted on a slide surface 4a of the base 4. In this case, damping force of the blade tensioner 1 is increased by sliding resistance generated between the bent part 3b of the blade spring 3 and the internal surface 20b and between the curved part 3c and the slide surface 4a.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-355690

(P2001-355690A)

(43) 公開日 平成13年12月26日 (2001. 12. 26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 H 7/08

識別記号

7/06

F I

F 1 6 H 7/08

7/06

デマコト\* (参考)

B 3 J 0 4 9

A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-179420 (P2000-179420)

(22) 出願日 平成12年 6 月15日 (2000. 6. 15)

(71) 出願人 000113447

ボーグ・ワーナー・オートモーティブ株式  
会社

三重県名張市八幡字口入野1300番50

(72) 発明者 多田 直純

三重県名張市八幡字口入野1300番50 ボー  
グ・ワーナー・オートモーティブ株式会  
社 内

(74) 代理人 100103241

弁理士 高崎 健一

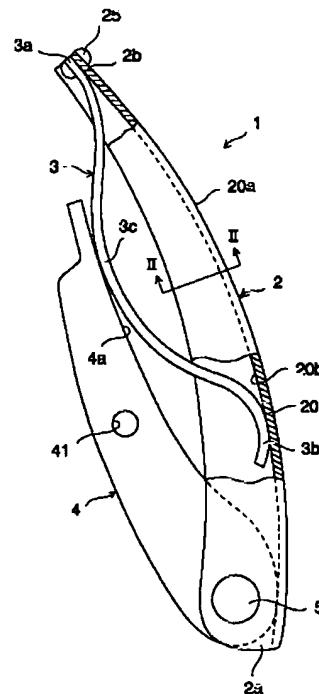
Fターム(参考) 3J049 AA08 BB02 BB10 BB12

(54) 【発明の名称】 ブレードテンショナ

(57) 【要約】

【課題】 ブレードテンショナにおいて減衰力を一層向上させる。

【解決手段】 チェーン摺動面20aを有するブレードシュー2と、ブレードシュー2の基端部2aを回動自在に支持するベース4と、基端部3aがブレードシュー2の先端部2bに固定され、先端の屈曲部3bがブレードシュー2の内側面20bに当接するとともに、中間の湾曲部3cがベース4のスライド面4aと当接するブレードスプリング3とからブレードテンショナ1を構成する。この場合には、ブレードスプリング3の屈曲部3bと内側面20bとの間、および湾曲部3cとスライド面4aとの間で生じる摺動抵抗により、ブレードテンショナの減衰力が増大している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 チェーンに緊張力を作用させるためのブレードテンシヨナであって、  
チェーンが摺動するチェーン摺動面を有するブレードシューと、  
前記ブレードシューの一端を回動自在に支持するベースと、  
その一端が前記ブレードシューのいずれかの端部に固定され、その他端が前記ブレードシューの前記チェーン摺動面と逆側の面に当接するとともに、その中間の湾曲部が前記ベースと当接した、前記ブレードシューにばね力を作用させるための板ばね状のブレードスプリングと、  
を備えたブレードテンシヨナ。

【請求項2】 請求項1において、  
前記ブレードスプリングの前記他端には、摩擦材が設けられている、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【請求項3】 請求項2において、  
前記摩擦材が、接着、溶着またはコーティングによって、前記ブレードスプリングの前記他端に取り付けられている、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【請求項4】 請求項1において、  
前記ブレードシューの前記チェーン摺動面と逆側の面には、前記ブレードスプリングの前記他端が当接する摩擦材が設けられている、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【請求項5】 請求項4において、  
前記摩擦材が、接着、溶着またはコーティングによって、前記ブレードシューの前記チェーン摺動面と逆側の面に取り付けられている、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【請求項6】 請求項4において、  
前記摩擦材が、前記ブレードシューの前記チェーン摺動面と逆側の面にインサート成形されている、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【請求項7】 請求項1において、前記ブレードスプリングの前記湾曲部における前記ベースとの当接面には、摩擦材が設けられている、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【請求項8】 請求項7において、  
前記摩擦材が、接着、溶着またはコーティングによって、前記ブレードスプリングの前記湾曲部に取り付けられている、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【請求項9】 請求項1において、  
前記ベースにおける前記ブレードスプリングの前記湾曲部との当接面には、摩擦材が設けられている、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【請求項10】 請求項9において、  
前記摩擦材が、接着、溶着またはコーティングによって、前記ベースに取り付けられている、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【請求項11】 請求項2ないし10のいずれかにおいて、

前記摩擦材が、ゴム、プラスチックまたはフリクションペーパーから構成されている、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【請求項12】 請求項1において、  
前記ブレードシューが、概略コ字状の断面を有している、ことを特徴とするブレードテンシヨナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、チェーン摺動面を有するブレードシューと、これにばね力を作用させるための板ばね状のブレードスプリングと、ブレードシューの一端を回動自在に支持するベースとを備えたブレードテンシヨナに関する。

【0002】

【従来の技術およびその課題】チェーンに緊張力を作用させるためのテンシヨナとして、ブレードテンシヨナが用いられている。従来のブレードテンシヨナは、チェーン摺動面を有するブレードシューと、ブレードシューの基端部を回動自在に支持するとともに、先端部をスライド自在に支持するベースと、ブレードシューのチェーン摺動面と逆側に積層配置され、ブレードシューにばね力を作用させるための板ばね状の複数枚のブレードスプリングとから主として構成されている。

【0003】チェーンの運転時には、ブレードシューのチェーン摺動面上をチェーンが摺動しつつ走行し、このとき、ブレードシューおよびブレードスプリングの変形にともなう押付荷重がチェーンに作用して、チェーンに一定の緊張力が維持されるようになっている。また、チェーンのばたつきや張力変動による弦振動は、ブレードシューを介してブレードシュー内の各ブレードスプリングに伝搬され、このとき、各ブレードスプリングが弾性変形および戻り変形を繰り返す際に、隣り合う各ブレードスプリング同士が互いに摺動し合うことにより減衰力が発生して、チェーンの弦振動が減衰されるようになっている。

【0004】ところで、従来のブレードテンシヨナは、エンジン内においてオイルポンプ駆動用チェーン等の比較的芯間距離の短い個所に用いられている。その一方、エンジンの低コスト化の要求から、その簡単な構造ゆえに比較的低コストで製作できるブレードテンシヨナを、クランクシャフトおよびカムシャフト間を駆動するカムチェーンにも使用したいとする要請がある。

【0005】ところが、カムチェーンのように芯間距離が長いチェーンに、そのままブレードテンシヨナを適用しようすると、ブレードシューおよびブレードスプリングの全長が長くなって、ブレードテンシヨナの固有振動数が低下し、ブレードテンシヨナの共振周波数が低くなる。その結果、エンジンの使用回転領域でブレードテ

ンションが共振して、疲労破壊を起こすおそれがある。

【0006】そこで、このようなエンジンの使用回転領域での共振を防止して、疲労破壊を防止するようにしたブレードテンションが本件出願人により提案されている（特願平11-207816号参照）。

【0007】このブレードテンションでは、ブレードスプリングまたはブレードシューとベースとの接点の位置を、ブレードシューの中間位置に配置するようにしており、これにより、ブレードテンションの共振周波数を相対的に高く設定することができ、その結果、エンジンの使用回転領域においてブレードテンションが共振を起こすのを防止でき、共振による疲労破壊の発生を防止できるようになっている。

【0008】その一方、最近のブレードテンションのアプリケーションにおいては、チェーンに対してより大きな減衰力を作用させることができるブレードテンションの出現について強い要請がある。しかしながら、上述のブレードテンションでは、このような要請を十分に満足させることができない。

【0009】本発明は、このような従来の実情に鑑みてなされたもので、減衰力を一層向上させることができるブレードテンションを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係るブレードテンションは、チェーンが摺動するチェーン摺動面を有するブレードシューと、前記ブレードシューの一端を回転自在に支持するベースと、その一端が前記ブレードシューのいずれかの端部に固定され、その他端が前記ブレードシューの前記チェーン摺動面と逆側の面に当接するとともに、その中間の湾曲部が前記ベースと当接した、前記ブレードシューにばね力を作用させるための板ばね状のブレードスプリングとを備えている。

【0011】請求項2の発明に係るブレードテンションは、請求項1において、前記ブレードスプリングの前記他端に摩擦材が設けられていることを特徴としている。

【0012】請求項3の発明に係るブレードテンションは、請求項2において、前記摩擦材が、接着、溶着またはコーティングによって、前記ブレードスプリングの前記他端に取り付けられていることを特徴としている。

【0013】請求項4の発明に係るブレードテンションは、請求項1において、前記ブレードシューの前記チェーン摺動面と逆側の面に、前記ブレードスプリングの前記他端が当接する摩擦材が設けられていることを特徴としている。

【0014】請求項5の発明に係るブレードテンションは、請求項4において、前記摩擦材が、接着、溶着またはコーティングによって、前記ブレードシューの前記チェーン摺動面と逆側の面に取り付けられていることを特徴としている。

【0015】請求項6の発明に係るブレードテンション

は、請求項4において、前記摩擦材が、前記ブレードシューの前記チェーン摺動面と逆側の面にインサート成形されていることを特徴としている。

【0016】請求項7の発明に係るブレードテンションは、請求項1において、前記ブレードスプリングの前記湾曲部における前記ベースとの当接面に摩擦材が設けられていることを特徴としている。

【0017】請求項8の発明に係るブレードテンションは、請求項7において、前記摩擦材が、接着、溶着またはコーティングによって、前記ブレードスプリングの前記湾曲部に取り付けられていることを特徴としている。

【0018】請求項9の発明に係るブレードテンションは、請求項1において、前記ベースにおける前記ブレードスプリングの前記湾曲部との当接面に摩擦材が設けられていることを特徴としている。

【0019】請求項10の発明に係るブレードテンションは、請求項9において、前記摩擦材が、接着、溶着またはコーティングによって、前記ベースに取り付けられていることを特徴としている。

【0020】請求項11の発明に係るブレードテンションは、請求項2ないし10のいずれかにおいて、前記摩擦材が、ゴム、プラスチックまたはフリクションペーパーから構成されていることを特徴としている。

【0021】請求項12の発明に係るブレードテンションは、請求項1において、前記ブレードシューが、概略コ字状の断面を有していることを特徴としている。

【0022】本発明によれば、チェーンのばたつきや張力変動による弦振動がブレードシューに作用したとき、ブレードスプリングの中間の湾曲部がベースと摺動することにより、摺動抵抗が発生するとともに、ブレードスプリングの他端がブレードシューのチェーン摺動面と逆側の面と摺動することによっても摺動抵抗が発生しており、これらの摺動抵抗により、ブレードテンションの減衰力を一層向上できる。

【0023】この場合において、ブレードスプリングの他端に、またはブレードシューのチェーン摺動面と逆側の面に、摩擦材を設けるようにしてもよい。あるいは、ブレードスプリングの湾曲部に、またはベースのブレードスプリング湾曲部の当接面に、摩擦材を設けるようにしてもよい。このような摩擦材を設けることによって、より一層減衰力が増大したブレードテンションを実現できる。

【0024】摩擦材は、接着、溶着またはコーティングによって設けられるが、インサート成形されていてもよい。さらに、摩擦材は、ゴム、プラスチックまたはフリクションペーパーから構成される。

【0025】またブレードシューは、好ましくは、概略コ字状断面を有しており、この場合には、ブレードシューの剛性を向上でき、チェーンの振動の制御を容易に行えるようになる。

## 【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施態様を添付図面に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施態様によるブレードテンショナを示している。図1に示すように、このブレードテンショナ1は、弧状に湾曲したプラスチック製のブレードシュー2と、ブレードシュー2にばね力を作用させるための板ばね状のブレードスプリング3と、ブレードシュー2を支持するベース4とから構成されている。

【0027】ブレードシュー2は、図2に示すように、コ字状断面を有しており、底壁部20と、その両側部から立ち上がる側壁部21とから構成されている。底壁部20の外側面20aは、チェーン（図示せず）が摺動する摺動面となっている。ブレードシュー2の基端部2aは、ピン5により、ベース4に回転自在に取り付けられている。

【0028】ブレードスプリング3の基端部3aは、ブレードシュー2の先端部2bにリベット25等で固着されており、また先端側の屈曲部3bは、ブレードシュー2の底壁部20の内側面20bに当接している。ブレードスプリング3の中間には湾曲部3cが形成されており、該湾曲部3cは、ベース4のスライド面4aと当接している。この場合には、ブレードスプリング3の全長がブレードシュー2の全長よりも短くなっていることにより、ブレードテンショナの共振周波数が相対的に高くなっており、その結果、エンジンの使用回転領域においてブレードテンショナが共振を起こすのが防止されている。なお、ベース4には、エンジン取付用のボルトが挿入されるボルト穴41が形成されている。

【0029】このような構成になるブレードテンショナにおいては、チェーンのばたつきや張力変動による弦振動がブレードシュー2に作用したとき、ブレードスプリング3が弾性変形および戻り変形を繰り返す、このとき、ブレードスプリング3の中間の湾曲部3cがベース4のスライド面4aと摺動することにより、摺動抵抗が発生するとともに、ブレードスプリング3の先端側の屈曲部3bが、ブレードシュー2のチェーン摺動面と逆側の面である内側面20bと摺動することによっても摺動抵抗が発生している。これらの摺動抵抗により、ブレードテンショナの減衰力が増大する。

【0030】この場合において、ブレードスプリング3の屈曲部3b、または該屈曲部3bが当接するブレードシュー2の内側面20bのいずれか一方または双方に摩擦材を設けるようにしてもよい。さらに、ブレードスプリング3の湾曲部3c、または該湾曲部3cが当接するベース4のスライド面4aのいずれか一方または双方に摩擦材を設けるようにしてもよい。

【0031】摩擦材としては、たとえばゴムやプラスチックが用いられるが、ゴムの場合、耐熱性および耐摩耗性の観点から、ニトリルゴムよりもシリコンゴムの方が

好ましく、またプラスチックの場合、ナイロン樹脂とくにナイロン66が好ましい。さらに、フェーシング材として一般に用いられるフリクションペーパーを用いるようにしてもよい。このような摩擦材は、接着、溶着（焼き付け含む）またはコーティング等によって取り付けられる。なお、ブレードシュー2に取り付ける場合には、インサートモールド法によって、ブレードシュー2の樹脂成形時に内側面20bに埋め込むようにしてもよい。

【0032】このような摩擦材を設けることによって、ブレードスプリング3の変形の際に、屈曲部3bと内側面20bとの間の摺動抵抗、および湾曲部3cとスライド面4aとの間の摺動抵抗が増大しており、この増大した摺動抵抗により、減衰力がより一層増大したブレードテンショナを実現できる。

【0033】なお、上述のように、ブレードシュー2がコ字状断面を有していることによって、ブレードシュー2の剛性が向上しており、これにより、チェーンの振動の制御を容易に行えるようになる。

【0034】〔他の実施態様〕図3は、本発明の他の実施態様によるブレードテンショナを示している。図3において、前記実施態様と同一符号は同一または相当部分を示している。この他の実施態様では、ブレードスプリング3の基端部3aがブレードシュー2の基端部2a側においてベース4に固定されている点、およびベース4の先端側にプラスチック製のスライドブロック42が設けられている点が前記実施態様と異なっている。スライドブロック42は、ねじ止め等によってベース4の先端に固定されている。

【0035】この場合には、チェーンのばたつきや張力変動による弦振動がブレードシュー2に作用したとき、ブレードスプリング3が弾性変形および戻り変形を繰り返す、このとき、ブレードスプリング3の中間の湾曲部3cがベース先端のスライドブロック42のスライド面4aと摺動することにより、摺動抵抗が発生するとともに、ブレードスプリング3の先端側の屈曲部3bが、ブレードシュー2のチェーン摺動面と逆側の面である内側面20bと摺動することによっても摺動抵抗が発生している。これらの摺動抵抗により、ブレードテンショナの減衰力が増大する。

## 【0036】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明に係るブレードテンショナによれば、ブレードスプリングの中間の湾曲部をベースと当接させるとともに、ブレードスプリングの他端をブレードシューのチェーン摺動面と逆側の面と当接させるようにしたので、ブレードスプリングの変形の際の摺動抵抗が増大しており、これにより、ブレードテンショナの減衰力を一層向上させることができる効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施態様によるブレードテンショナ

の一部切欠き側面図である。

【図2】図1のII-II 線断面図である。

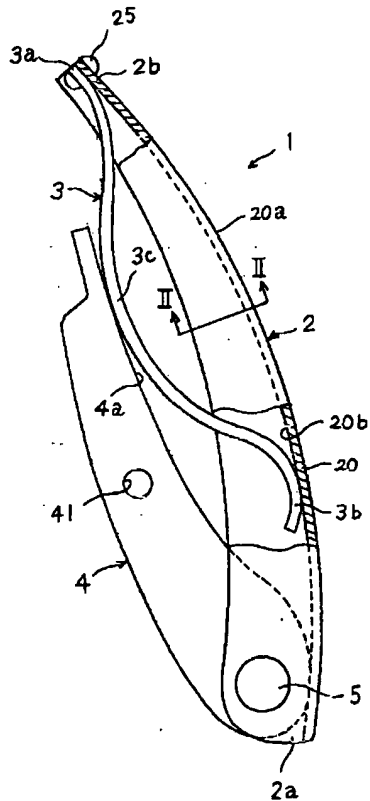
【図3】本発明の他の実施態様によるブレードテンショナの一部切欠き側面図である。

【符号の説明】

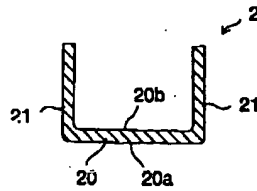
1: ブレードテンショナ  
2: ブレードシュー  
3: ブレードスプリング  
4: ベース

2a: 基端部  
2b: 先端部  
3a: 基端部  
3b: 屈曲部  
3c: 湾曲部  
4a: スライド面  
20a: チェーン摺動面  
20b: 内側面  
42: スライドブロック

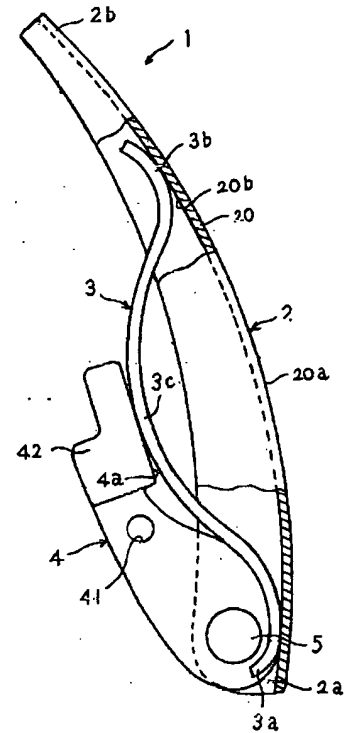
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成12年6月27日(2000.6.27)

【手続補正1】

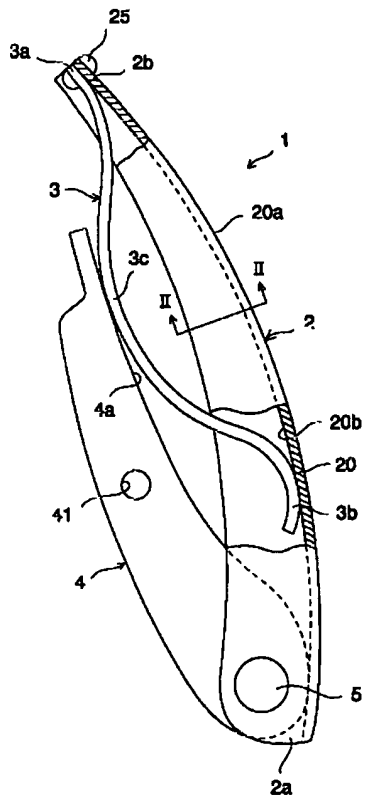
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

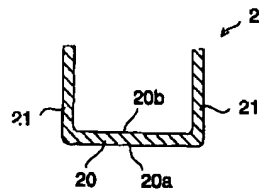
【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【図2】



【図3】

